

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-330252
 (43)Date of publication of application : 15.11.2002

(51)Int.Cl. H04N 1/00
 A61B 6/00
 G06F 13/00
 G06F 17/60

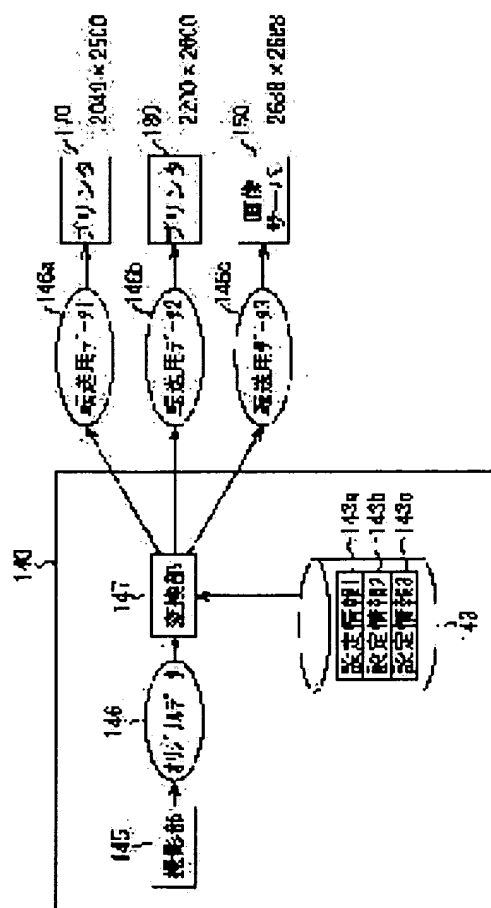
(21)Application number : 2001-134207 (71) CANON INC
 (22)Date of filing : 01.05.2001 Applicant :
 (72)Inventor : MATSUNO HIROYUKI

(54) INFORMATION PROCESSOR, DEVICE, SYSTEM AND METHOD FOR PROCESSING IMAGE AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image processor, with which information can be efficiently and surely exchanged or shared among a plurality of devices or systems by converting transfer information (changing relevant data contents) corresponding to an information transfer destination.

SOLUTION: A storage means 143 stores information (setting information) 143a-143c on information transfer for each of transfer destinations 170, 180 and 150. On the basis of the setting information 143a-143c in the storage means 143, a converting means 147 converts information 146 to be transferred to information 146a-146c for transfer for each of transfer destinations 170, 180 and 150.



(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データ* (参考)
H 0 4 N 1/00	1 0 7	H 0 4 N 1/00	1 0 7 Z 4 C 0 9 3
A 6 1 B 6/00	3 6 0	A 6 1 B 6/00	3 6 0 Z 5 C 0 6 2
G 0 6 F 13/00	5 5 0	G 0 6 F 13/00	5 5 0 L
17/60	1 2 6	17/60	1 2 6 Q

審査請求 未請求 請求項の数37 O L (全 17 頁)

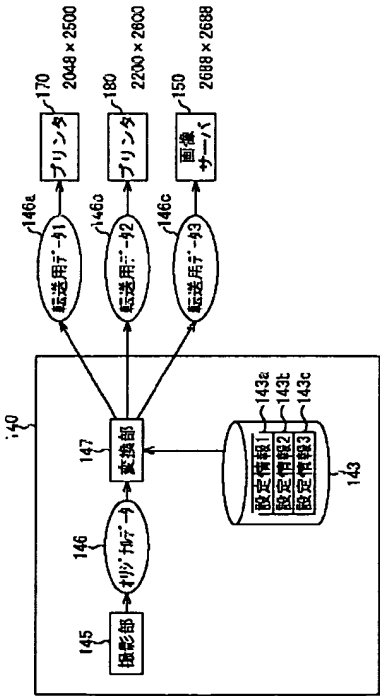
(21)出願番号	特願2001-134207(P2001-134207)	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成13年5月1日(2001. 5. 1)	(72)発明者	松野 裕之 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(74)代理人	100090273 弁理士 國分 孝悦 Fターム(参考) 4C093 AA26 CA50 FF13 FH04 FH06 FH07 5C062 AA01 AA13 AA29 AB11 AB22 AB23 AB41 AE01 AE13 BA02 BD04

(54)【発明の名称】 情報処理装置、画像処理装置、画像処理システム、画像処理方法、及び記憶媒体

(57)【要約】

【課題】 情報転送先に応じて、転送情報を変換可能（当該データ内容を変化可能）に構成することで、複数の装置或いはシステム間での情報交換或いは共有を効率的且つ確実に行える画像処理装置を提供する。

【解決手段】 記憶手段143は、転送先170、180、150毎に、情報転送に関する情報（設定情報）143a〜143cを記憶する。変換手段147は、記憶手段143内の設定情報143a〜143cに基づいて、転送先170、180、150毎に、転送する情報146を転送用情報146a〜146cに変換する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定情報を所定通信プロトコルにより外部転送する情報処理装置であって、

外部転送先毎に上記所定情報の転送に関する情報を記憶する記憶手段と、

上記記憶手段の記憶情報に基づいて、上記所定情報を外部転送先に対応した転送用情報に変換する変換手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 画像転送用の所定通信プロトコルにより画像情報を外部転送する画像処理装置であって、

外部転送先毎に上記画像情報の転送に関する情報を記憶する記憶手段と、

上記記憶手段の記憶情報に基づいて、上記画像情報を外部転送先に対応した転送用情報に変換する変換手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項3】 上記画像情報は、放射線撮影により得られた画像を含むことを特徴とする請求項2記載の画像処理装置。

【請求項4】 上記記憶手段に対して上記画像情報の転送に関する情報を外部転送先毎に設定するための設定手段を備えることを特徴とする請求項2記載の画像処理装置。

【請求項5】 上記変換手段は、上記画像情報を上記画像情報及び上記画像情報の付加情報を含む上記転送用情報に変換するにあたって、外部転送先に対応した上記付加情報を生成することを特徴とする請求項2記載の画像処理装置。

【請求項6】 上記変換手段は、上記画像情報に対して外部転送先に対応した画像処理を施した結果を上記転送用情報に含めることを特徴とする請求項2記載の画像処理装置。

【請求項7】 上記画像情報の転送に関する情報は、日本語情報を含む情報の転送であるか否かの指定情報を含むことを特徴とする請求項2記載の画像処理装置。

【請求項8】 上記通信プロトコルは、DICOM規格に準拠したプロトコルを含むことを特徴とする請求項2記載の画像処理装置。

【請求項9】 上記変換手段は、外部転送先の上記通信プロトコルのバージョン情報に基づいて、上記変換を行うことを特徴とする請求項2記載の画像処理装置。

【請求項10】 上記変換手段は、複数の変換レベルの何れかの変換レベルによる上記変換で取得した転送用情報の転送に失敗した場合、当該転送用情報の変換レベルよりもレベルを落とした変換レベルで再度上記変換を行うことで、再転送用の情報を生成することを特徴とする請求項2記載の画像処理装置。

【請求項11】 上記複数の変換レベルは、日本語情報を削除することによる変換、及びベンダユニーク情報を削除することによる変換の少なくとも何れかを含むことを特徴とする請求項10記載の画像処理装置。

【請求項12】 上記転送用情報の転送の結果を通知する通知手段を備えることを特徴とする請求項2記載の画像処理装置。

【請求項13】 外部転送先毎に用いる上記変換レベルに関する情報を記憶する第2の記憶手段を備えることを特徴とする請求項10記載の画像処理装置。

【請求項14】 複数の機器が互いに通信可能に接続されてなる画像処理システムであって、

上記複数の機器のうち少なくとも1つの機器は、請求項1記載の情報処理装置の機能、及び請求項2～13の何れかに記載の画像処理装置の機能の何れかを有することを特徴とする画像処理システム。

【請求項15】 放射線画像情報を複数の医用装置或いはシステムと共有するための画像処理システムであって、

上記複数の医用装置或いはシステムの少なくとも何れかは、

少なくとも1つ以上の上記画像情報の転送先への転送に関する情報に基づいて、上記画像情報及び上記画像情報の付帯情報の少なくとも何れか変換処理する画像処理手段と、

転送先毎の上記変換処理後の画像情報を転送する転送手段とを備えることを特徴とする画像処理システム。

【請求項16】 上記複数の医用装置或いはシステムの少なくとも何れかは、上記転送手段により転送されてきた情報を受信して、当該受信情報から、上記変換処理により削除された付帯情報を復元することを特徴とする請求項15記載の画像処理システム。

【請求項17】 上記削除された付帯情報は、日本語情報を含むことを特徴とする請求項16記載の画像処理システム。

【請求項18】 画像転送用の所定通信プロトコルにより画像情報を外部転送するための画像処理方法であって、

外部転送先毎に上記画像情報の転送に関する情報を記憶する記憶ステップと、

上記記憶ステップにより記憶された情報に基づいて、上記画像情報を外部転送先に対応した転送用情報に変換する変換ステップとを含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項19】 画像転送用の所定通信プロトコルにより画像情報を外部転送するための画像処理方法であって、

ユーザが外部転送先毎に上記画像情報の転送に関する情報を設定する設定ステップと、

上記設定ステップにより設定された情報を記憶する記憶ステップと、

上記記憶ステップにより記憶された設定情報に基づいて、外部転送先毎に上記画像情報を転送用情報に変換する変換ステップとを含むことを特徴とする画像処理方

法。

【請求項20】 上記画像情報は、放射線撮影により得られた画像を含むことを特徴とする請求項18又は19記載の画像処理方法。

【請求項21】 上記設定ステップは、上記画像情報の付加情報に関する情報を外部転送先毎に設定するステップを含み、

上記変換ステップは、上記画像情報及び上記付加情報をヘッダ情報とする上記転送用情報を生成するステップを含むことを特徴とする請求項19記載の画像処理方法。

【請求項22】 上記変換ステップは、上記画像情報に対して外部転送先に対応した画像処理を施すステップを含むことを特徴とする請求項19記載の画像処理方法。

【請求項23】 上記画像処理は、上記画像情報を任意の画像サイズの画像情報とする処理を含むことを特徴とする請求項22記載の画像処理方法。

【請求項24】 上記設定ステップは、日本語情報を含む転送とすることを外部転送先毎に設定するステップを含むことを特徴とする請求項19記載の画像処理方法。

【請求項25】 上記通信プロトコルは、DICOM規格に準拠したプロトコルを含むことを特徴とする請求項19記載の画像処理方法。

【請求項26】 転送前に外部転送先の上記通信プロトコルのバージョン情報を取得するバージョン取得ステップを含み、

上記変換ステップは、上記バージョン取得ステップにより得られたバージョン情報に基づいて上記変換を行うステップを含むことを特徴とする請求項19記載の画像処理方法。

【請求項27】 上記変換ステップは、外部転送先毎に設定された変換レベルに基づいて上記変換を行うステップを含み、

上記転送用情報の転送に失敗した場合、上記変換ステップで用いる上記変換レベルを落とし、その状態での変換レベルの上記変換により得られた転送用情報の再転送を行う制御ステップを含むことを特徴とする請求項19記載の画像処理方法。

【請求項28】 上記変換ステップは、上記制御ステップにより上記変換レベルが落とされた場合、その状態での変換レベルに基づいて、日本語情報の削除、及びベンダユニーク情報の削除の少なくとも何れかを含む変換を行うステップを含むことを特徴とする請求項27記載の画像処理方法。

【請求項29】 上記制御ステップは、上記転送用情報の転送に失敗した場合、当該失敗の原因を検知するステップと、上記変換レベルを落とすことを実行するかを判定するステップとを含むことを特徴とする請求項27記載の画像処理方法。

【請求項30】 上記制御ステップは、上記転送用情報の転送に失敗した場合、当該失敗、及び上記変換レベル

を落とした再転送の少なくとも何れかをユーザへ通知するステップを含むことを特徴とする請求項27記載の画像処理方法。

【請求項31】 上記制御ステップは、上記変換レベルに関する情報を外部転送先毎に記憶するステップを含み、

上記変換ステップは、上記記憶情報に基づいて、上記変換を行うステップを含むことを特徴とする請求項27記載の画像処理方法。

【請求項32】 上記制御ステップは、転送前に外部転送先で使用されている通信プロトコルのバージョン情報を取得するステップと、当該バージョン情報に基づいた上記変換レベルに関する情報を記憶するステップと、当該記憶情報及び上記取得情報により今回取得したバージョン情報と前回取得した当該バージョン情報を比較するステップと、当該比較結果に基づいて上記記憶情報を更新するステップとを含み、

上記変換ステップは、上記記憶情報に基づいて、上記変換を行うステップを含むことを特徴とする請求項27記載の画像処理方法。

【請求項33】 上記制御ステップは、上記記憶情報の初期情報として、最大レベルの上記変換レベルに関する情報を記憶するステップを含むことを特徴とする請求項32記載の画像処理方法。

【請求項34】 放射線画像情報を他の医用装置或いはシステムと共有するための画像処理方法であって、ユーザが上記他の医用装置或いはシステムへの情報転送に関する情報を設定する設定ステップと、

上記設定ステップにより設定された情報に基づいて、上記他の医用装置或いはシステムへ転送する放射線画像情報及び当該画像情報の付帯情報の少なくとも何れかに介して、画像処理及び情報変換処理の少なくとも何れかを実行する処理ステップと、

上記処理ステップでの処理後の情報を上記他の医用装置或いはシステムへ転送する転送ステップとを含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項35】 請求項1記載の情報処理装置の機能、又は請求項2～13の何れかに記載の画像処理装置の機能、又は請求項14～17の何れかに記載の画像処理システムの機能をコンピュータに実現させるためのプログラムを記録したコンピュータ読出可能な記憶媒体。

【請求項36】 請求項18～34の何れかに記載の画像処理方法の処理ステップをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記憶媒体。

【請求項37】 コンピュータによって転送情報の変換を行うための制御プログラムを記録した記憶媒体であって、

上記制御プログラムは、コンピュータに対して、ユーザに情報転送先の装置或いはシステムの条件を設定させ、

当該設定に応じて情報交換させ、当該交換済の情報の転送を行わせることを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、X線等の放射線撮影により得られた画像を、標準規格に準拠した複数の装置或いはシステムへ送信するための装置或いはシステムに用いられる、情報処理装置、画像処理装置、画像処理システム、画像処理方法、及びそれを実施するための処理ステップをコンピュータが読出可能に格納した記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より例えば、医療診断を目的とするX線による撮影は、増感紙とX線写真フィルムを組み合わせたフィルムスクリーンシステムにより行われているが、近年におけるセンサ技術の発展により、X線撮影画像をデジタル画像として扱うことが可能なDR装置が使用されることが多くなってきた。

【0003】そこで、例えば、上記のDR装置等の画像処理装置で得られたデジタル画像により医師が画像診断するために、当該デジタル画像を、プリンタや画像サーバ等の他の画像処理装置へ転送することが行なわれる場合がある。このときの他の画像処理装置との接続手段としては、当該画像処理装置とは独立した特殊なプロトコルが使用されることが多い。

【0004】また、デジタル画像を扱う利点としては、デジタル画像処理や検索処理が可能であることや、保存性が良いこと、等が挙げられる。これにより、例えば、ある病院内において、DR装置を含む複数の画像処理装置の間でデジタル画像を共有することが求められ、この結果、デジタル画像の共有或いは交換のためのプロトコルであるDICOM規格等の標準規格が整備されてきている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したような、DICOM規格等の標準規格のプロトコル（標準プロトコル）によりデジタル画像を複数の画像処理装置間で交換或いは共有するようになされた従来のシステムでは、次のような問題があった。

【0006】まず、標準プロトコルでは、明確に定義されていない部分があり、画像処理装置のメーカーによって規格の解釈が異なることに加えて、システム内の画像処理装置数が増加するにつれて、規格の追加が大規模なものとなり、共通の規格でありながら、互換性が確保できない場合が多々生じてきた。

【0007】例えば、デジタル画像を他の画像処理装置へ転送する際に、当該デジタル画像の付帯情報として必須の情報としては、撮影時に決定される情報であるが、上記の標準プロトコルにおける問題により、転送先の画像処理装置にとって、不要な情報を含む付帯情報

が、デジタル画像と共に転送されることにより、当該画像処理装置で障害が発生する場合があった。

【0008】また、例えば、画像サーバで扱うデジタル画像のサイズ、及びプリンタで扱うデジタル画像のサイズはそれぞれ同一であることが一般的であるが、DR装置では、画像サーバやプリンタでのデジタル画像のサイズと比較して、大きなサイズのデジタル画像を扱うことが多い。このため、DR装置で得られたデジタル画像をそのままの状態画像サーバやプリンタへ転送すると、これを受けた画像サーバやプリンタでは処理できないことになる。

【0009】さらに具体的には例えば、図13は、上記の従来のシステム900の構成を示したものである。

【0010】システム900において、画像処理装置920で得られたデジタル画像を画像診断に使用するために、当該デジタル画像を、他の画像処理装置であるプリンタ950に対して転送する場合、当該デジタル画像は、制御線930及びデータ線940からなる専用のインターフェースを介して、プリンタ950へ転送される。

【0011】また、当該デジタル画像を同時に画像サーバ960へ転送して画像表示装置970を使用して画像診断を行う場合、ネットワーク980を介して画像サーバ960及び画像表示装置970を接続することが要求される。この場合、FTP等のファイル送信プロトコルにより、ネットワーク980を介した、当該デジタル画像の転送が行なわれる。

【0012】しかしながら、画像表示装置970において、ネットワーク980を介して転送されてきたデジタル画像に対して、再度画像診断のための画像処理を行ったとしても、当該画像処理後のデジタル画像については、そのままではプリンタ950で出力することができない。

【0013】そこで、上記のような装置間でのデジタル画像（画像データ）交換のためのプロトコルとして、例えば、上述したDICOM規格が提案された。

【0014】DICOM規格に従った画像データを転送する場合、DICOM規格で定義された標準のヘッダ情報を使用して、データ転送する必要がある。すなわち、被写体を撮影してデジタル画像を取得したときの独自の画像付帯情報（画像処理装置における独自の画像付帯情報）を、DICOM規格に従ったヘッダ情報へ変換し、当該ヘッダ情報を付加した画像データを1つの画像ファイルとして、データ転送する必要がある。

【0015】図14は、DICOM規格に従ってデータ転送される画像ファイル1000のデータフォーマットの一例を示したものである。画像ファイル1000は、上記図14に示すように、標準ヘッダ部1001、画像付帯情報部1002、及び画像データ部1003から構成される。

【0016】標準ヘッダ部1001には、画像処理装置における独自の画像付帯情報を、DICOM規格に従ったヘッダ情報へ変換した結果が設定される。画像付帯情報部1002には、画像処理装置における独自の画像付帯情報（ヘッダユニーク情報）そのものが設定される。画像データ部1003には、実際の画像データが設定される。

【0017】特に、画像付帯情報部1002（ベンダユニーク情報部）には、標準規格によっては、機器を製造するベンダが自由に使用して良い情報を設定することが可能である。この画像付帯情報部1002内の情報を解析することで、標準ヘッダ部1001内の情報として開示できない情報（画像処理のパラメータや、画像処理の工程等の情報）を後日参照したり、再画像処理の際に利用することができる。

【0018】上述のようなDICOM規格に従った画像ファイル1000をデータ転送する場合、その転送先（受信先）の画像処理装置では、画像ファイル1000を当該装置でのフォーマットに変換する処理を行う。一般的に、上記の変換処理の手段としては、ベンダがそれぞれ装置へ実装させたものであるため、画像処理装置それぞれによって、解釈（DICOMプロトコル解釈）に違いがある。

【0019】例えば、画像表示装置970は、画像処理装置920に接続されたデジタル画像を取得するためのセンサユニットの画素ピッチ情報により、自動的に画像の拡大倍率を決定して表示することが可能であるものとする。しかしながら、プリンタ950に対して、画像表示装置970で有効な情報（画素ピッチ情報）を与えたとしても、プリンタ950にとっては、当該情報は無効であり、提供することに特別な意味を持たない。また、場合によっては、プリンタ950が、当該情報が与えられたことにより誤動作する等という障害が発生する場合がある。

【0020】上記の障害の他の例を挙げると、例えば、プリンタ950は、日本語データを受信及び出力可能であるが、一方、画像表示装置970は、日本語データを受け取ると、そのプログラムが日本語データの処理に対応していないため、ハングアップする場合がある。また、画像ファイル1000の画像付帯情報部1002（ベンダユニーク情報部）のサイズが4KB以上である場合、プリンタ950の解釈部がハングアップしてしまう場合がある。

【0021】上述のような障害による不具合は、基本的には、共通のプロトコル（標準プロトコル）に対して、画像処理装置内の機能（プログラムの実行による機能等）が正しく実装されていない、という種類の不具合である。このため、例えば、共通プロトコルの導入段階では必要な情報が開示されるが、当該導入段階において十分なテストが行われず、これが原因となって不具合が生

じた場合、運用開始後に、共通プロトコルに対応したプログラムのバージョンアップという形で、当該不具合が解決される場合がある。

【0022】しかしながら、画像処理装置のプログラムのバージョンアップの際に、新たに追加されたパラメータが原因となって、さらなる障害が発生する場合がある。或いは、正常運用中においても、通信相手の画像処理装置がバージョンアップしたために、今までは無視していたパラメータを解釈するようになり、これが原因となって障害が発生してしまう場合がある。

【0023】したがって、障害が完全に解決するまでに、場合によっては長い期間を要することがあり、システム全体の運用に影響を与えてしまうばかりでなく、ユーザに対して多大の迷惑をかけてしまうことになる。

【0024】そこで、本発明は、上記の欠点を除去するために成されたもので、画像データ転送先に応じて、当該画像データを変換可能（当該データ内容を変化可能）に構成することで、複数の装置或いはシステム間での画像データ交換或いは共有を効率的且つ確実にできる、情報処理装置、画像処理装置、画像処理システム、画像処理方法、及びそれを実施するための処理ステップをコンピュータが読出可能に格納した記憶媒体を提供することを目的とする。

【0025】

【課題を解決するための手段】斯かる目的下において、第1の発明は、所定情報を所定通信プロトコルにより外部転送する情報処理装置であって、外部転送先毎に上記所定情報の転送に関する情報を記憶する記憶手段と、上記記憶手段の記憶情報に基づいて、上記所定情報を外部転送先に対応した転送用情報に変換する変換手段とを備えることを特徴とする。

【0026】第2の発明は、画像転送用の所定通信プロトコルにより画像情報を外部転送する画像処理装置であって、外部転送先毎に上記画像情報の転送に関する情報を記憶する記憶手段と、上記記憶手段の記憶情報に基づいて、上記画像情報を外部転送先に対応した転送用情報に変換する変換手段とを備えることを特徴とする。

【0027】第3の発明は、上記第2の発明において、上記画像情報は、放射線撮影により得られた画像を含むことを特徴とする。

【0028】第4の発明は、上記第2の発明において、上記記憶手段に対して上記画像情報の転送に関する情報を外部転送先毎に設定するための設定手段を備えることを特徴とする。

【0029】第5の発明は、上記第2の発明において、上記変換手段は、上記画像情報を上記画像情報及び上記画像情報の付加情報を含む上記転送用情報に変換するにあたって、外部転送先に対応した上記付加情報を生成することを特徴とする。

【0030】第6の発明は、上記第2の発明において、

上記変換手段は、上記画像情報に対して外部転送先に対応した画像処理を施した結果を上記転送用情報に含めることを特徴とする。

【0031】第7の発明は、上記第2の発明において、上記画像情報の転送に関する情報は、日本語情報を含む情報の転送であるか否かの指定情報を含むことを特徴とする。

【0032】第8の発明は、上記第2の発明において、上記通信プロトコルは、DICOM規格に準拠したプロトコルを含むことを特徴とする。

【0033】第9の発明は、上記第2の発明において、上記変換手段は、外部転送先の上記通信プロトコルのバージョン情報に基づいて、上記変換を行うことを特徴とする。

【0034】第10の発明は、上記第2の発明において、上記変換手段は、複数の変換レベルの何れかの変換レベルによる上記変換で取得した転送用情報の転送に失敗した場合、当該転送用情報の変換レベルよりもレベルを落とした変換レベルで再度上記変換を行うことで、再転送用の情報を生成することを特徴とする。

【0035】第11の発明は、上記第10の発明において、上記複数の変換レベルは、日本語情報を削除することによる変換、及びベンダユニーク情報を削除することによる変換の少なくとも何れかを含むことを特徴とする。

【0036】第12の発明は、上記第2の発明において、上記転送用情報の転送の結果を通知する通知手段を備えることを特徴とする。

【0037】第13の発明は、上記第10の発明において、外部転送先毎に用いる上記変換レベルに関する情報を記憶する第2の記憶手段を備えることを特徴とする。

【0038】第14の発明は、複数の機器が互いに通信可能に接続されてなる画像処理システムであって、上記複数の機器のうち少なくとも1つの機器は、請求項1記載の情報処理装置の機能、及び請求項2～13の何れかに記載の画像処理装置の機能の何れかを有することを特徴とする。

【0039】第15の発明は、放射線画像情報を複数の医用装置或いはシステムと共有するための画像処理システムであって、上記複数の医用装置或いはシステムの少なくとも何れかは、少なくとも1つ以上の上記画像情報の転送先への転送に関する情報に基づいて、上記画像情報及び上記画像情報の付帯情報の少なくとも何れか変換処理する画像処理手段と、転送先毎の上記変換処理後の画像情報を転送する転送手段とを備えることを特徴とする。

【0040】第16の発明は、上記第15の発明において、上記複数の医用装置或いはシステムの少なくとも何れかは、上記転送手段により転送されてきた情報を受信して、当該受信情報から、上記変換処理により削除され

た付帯情報を復元することを特徴とする。

【0041】第17の発明は、上記第16の発明において、上記削除された付帯情報は、日本語情報を含むことを特徴とする。

【0042】第18の発明は、画像転送用の所定通信プロトコルにより画像情報を外部転送するための画像処理方法であって、外部転送先毎に上記画像情報の転送に関する情報を記憶する記憶ステップと、上記記憶ステップにより記憶された情報に基づいて、上記画像情報を外部転送先に対応した転送用情報に変換する変換ステップとを含むことを特徴とする。

【0043】第19の発明は、画像転送用の所定通信プロトコルにより画像情報を外部転送するための画像処理方法であって、ユーザが外部転送先毎に上記画像情報の転送に関する情報を設定する設定ステップと、上記設定ステップにより設定された情報を記憶する記憶ステップと、上記記憶ステップにより記憶された設定情報に基づいて、外部転送先毎に上記画像情報を転送用情報に変換する変換ステップとを含むことを特徴とする。

【0044】第20の発明は、上記第18又は19の発明において、上記画像情報は、放射線撮影により得られた画像を含むことを特徴とする。

【0045】第21の発明は、上記第19の発明において、上記設定ステップは、上記画像情報の付加情報に関する情報を外部転送先毎に設定するステップを含み、上記変換ステップは、上記画像情報及び上記付加情報をヘッダ情報とする上記転送用情報を生成するステップを含むことを特徴とする。

【0046】第22の発明は、上記第19の発明において、上記変換ステップは、上記画像情報に対して外部転送先に対応した画像処理を施すステップを含むことを特徴とする。

【0047】第23の発明は、上記第22の発明において、上記画像処理は、上記画像情報を任意の画像サイズの画像情報とする処理を含むことを特徴とする。

【0048】第24の発明は、上記第19の発明において、上記設定ステップは、日本語情報を含む転送とすることを外部転送先毎に設定するステップを含むことを特徴とする。

【0049】第25の発明は、上記第19の発明において、上記通信プロトコルは、DICOM規格に準拠したプロトコルを含むことを特徴とする。

【0050】第26の発明は、上記第19の発明において、転送前に外部転送先の上記通信プロトコルのバージョン情報を取得するバージョン取得ステップを含み、上記変換ステップは、上記バージョン取得ステップにより得られたバージョン情報に基づいて上記変換を行うステップを含むことを特徴とする。

【0051】第27の発明は、上記第19の発明において、上記変換ステップは、外部転送先毎に設定された変

換レベルに基づいて上記変換を行うステップを含み、上記転送用情報の転送に失敗した場合、上記変換ステップで用いる上記変換レベルを落とし、その状態での変換レベルの上記変換により得られた転送用情報の再転送を行う制御ステップを含むことを特徴とする。

【0052】第28の発明は、上記第27の発明において、上記変換ステップは、上記制御ステップにより上記変換レベルが落とされた場合、その状態での変換レベルに基づいて、日本語情報の削除、及びベンダユニーク情報の削除の少なくとも何れかを含む変換を行うステップを含むことを特徴とする。

【0053】第29の発明は、上記第27の発明において、上記制御ステップは、上記転送用情報の転送に失敗した場合、当該失敗の原因を検知するステップと、上記変換レベルを落とすことを実行するかを判定するステップとを含むことを特徴とする。

【0054】第30の発明は、上記第27の発明において、上記制御ステップは、上記転送用情報の転送に失敗した場合、当該失敗、及び上記変換レベルを落とした再転送の少なくとも何れかをユーザへ通知するステップを含むことを特徴とする。

【0055】第31の発明は、上記第27の発明において、上記制御ステップは、上記変換レベルに関する情報を外部転送先毎に記憶するステップを含み、上記変換ステップは、上記記憶情報に基づいて、上記変換を行うステップを含むことを特徴とする。

【0056】第32の発明は、上記第27の発明において、上記制御ステップは、転送前に外部転送先で使用されている通信プロトコルのバージョン情報を取得するステップと、当該バージョン情報に基づいた上記変換レベルに関する情報を記憶するステップと、当該記憶情報及び上記取得情報により今回取得したバージョン情報と前回取得した当該バージョン情報を比較するステップと、当該比較結果に基づいて上記記憶情報を更新するステップとを含み、上記変換ステップは、上記記憶情報に基づいて、上記変換を行うステップを含むことを特徴とする。

【0057】第33の発明は、上記第32の発明において、上記制御ステップは、上記記憶情報の初期情報として、最大レベルの上記変換レベルに関する情報を記憶するステップを含むことを特徴とする。

【0058】第34の発明は、放射線画像情報を他の医用装置或いはシステムと共有するための画像処理方法であって、ユーザが上記他の医用装置或いはシステムへの情報転送に関する情報を設定する設定ステップと、上記設定ステップにより設定された情報に基づいて、上記他の医用装置或いはシステムへ転送する放射線画像情報及び当該画像情報の付帯情報の少なくとも何れかに介して、画像処理及び情報変換処理の少なくとも何れかを実行する処理ステップと、上記処理ステップでの処理

後の情報を上記他の医用装置或いはシステムへ転送する転送ステップとを含むことを特徴とする。

【0059】第35の発明は、請求項1記載の情報処理装置の機能、又は請求項2～13の何れかに記載の画像処理装置の機能、又は請求項14～17の何れかに記載の画像処理システムの機能をコンピュータに実現させるためのプログラムをコンピュータ読出可能な記憶媒体に記録したことを特徴とする。

【0060】第36の発明は、請求項18～34の何れかに記載の画像処理方法の処理ステップをコンピュータに実行させるためのプログラムをコンピュータ読取可能な記憶媒体に記録したことを特徴とする。

【0061】第37の発明は、コンピュータによって転送情報の変換を行うための制御プログラムを記録した記憶媒体であって、上記制御プログラムは、コンピュータに対して、ユーザに情報転送先の装置或いはシステムの条件を設定させ、当該設定に応じて情報変換させ、当該変換済の情報の転送を行わせることを特徴とする。

【0062】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0063】[第1の実施の形態]本発明は、例えば、図1に示すような、平面センサユニット101を有する医療用デジタルX線撮影システム100（以下、単に「X線撮影システム100」と言う）に適用される。

【0064】X線撮影システム100は、上記図1に示すように、平面センサユニット101が接続された画像処理装置140、画像サーバ150、画像表示装置160、及びプリンタ170、180（ここでは、医療用プリンタ）が、LAN等のネットワーク190を介して互いに通信可能なように接続された構成としている。

【0065】平面センサユニット101は、大画面光電変換機能を有し、画像処理装置140に対して、電源、画像信号、及び制御信号等の信号用のデータ線110を介して接続されている。

【0066】また、平面センサユニット101に対しては、X線発生装置103から発生され、被写体（被験者）102を透過したX線が入射するようになされている。

【0067】また、平面センサユニット101は、その光電変換機能により取得した、被写体102を透過したX線量に基づいた電気信号（画像信号）をデジタル化して出力する機能を有する。

【0068】画像処理装置140は、平面センサユニット110及びX線発生装置103のX線曝射の同期処理、画像取得処理、及びX線撮影撮影画像の画像処理等を行う機能を有する。

【0069】このため、画像処理装置140は、装置140全体の動作制御を司るCPU141と、当該動作制御を実施するための処理プログラム等が格納されたRO

M144と、CPU141が作業用として使用するエリア等を含むRAM142と、X線撮影画像等を保持するためのデータベース143（磁気ディスク等）とを含んでいる。

【0070】画像処理装置140のCPU141の動作制御としては、例えば、次のような動作制御が挙げられる。まず、平面センサユニット110から出力される画像データをデータ線110を介して取得して一旦RAM142へ格納する。次に、RAM142内の画像データへの画像処理終了後、当該処理後の画像データをデータベース143へ保存する。そして、データベース143内の画像データを、画像サーバ150、画像表示装置160、及びプリンタ170、180の中の、予め設定指示された外部機器へネットワーク190を介して転送する。このとき、画像処理後の画像データを、画像付帯情報をヘッダ情報とする1つの画像ファイルとして転送する。

【0071】尚、画像表示装置160及びプリンタ170、180に対しては、画像処理装置140から直接ではなく、画像サーバ150を介して画像データが転送される場合もある。

【0072】図2は、画像処理装置140から転送される画像ファイル（画像処理後の画像データ及び当該画像データの画像付帯情報を含むファイル）200のデータフォーマットの一例を示したものである。画像ファイル200は、上記図2に示すように、画像付帯情報が設定される画像付帯情報部201（ヘッダ情報部）と、画像処理後の画像データが設定される画像データ部202とを含んでいる。

【0073】画像付帯情報部201に設定される画像付帯情報としては、上記図2の右部分に示されるように、画像データを識別するための画像ID、画像データの取得日時（撮影日時）、画像データの撮影部位、X線曝射の際のX線管電圧、X線管電流、X線曝射時間等のX線撮影条件、センサに関する情報（撮影に使用した平面センサユニット101のシリアルナンバーやグリッド種別等の情報）、被写体102の情報（患者ID、患者名、生年月日、性別等の患者情報）、及び画像データに関する情報（画像の横方向の画素数、画像の縦方向の画素数、画像のビット数、画素ピッチ等の情報）が挙げられる。

【0074】尚、本実施の形態では、上記図2に示したように、画像付帯情報部201と画像データ部202を1つの画像ファイル200としては扱うようにしたが、これに限られることはなく、例えば、画像付帯情報部201と画像データ部202をそれぞれ別ファイルとして、関連付けして扱うようにしてもよい。

【0075】ここで、上記図13及び図14を用いて説明したように、従来では、装置間で扱うデータフォーマットの違い（プロトコルミスマッチ）により種々の障害

が生じていた。そこで、本実施の形態では、以下に説明するような構成及び動作により、上記の問題を解決する。

【0076】図5は、画像処理装置140の特徴とする機能の構成を示したものである。すなわち、画像処理装置140は、上記図5に示すように、被写体102の撮影画像を取得する撮影部145と、当該撮影画像をデータ転送先に対応した転送用データとしてデータ転送するためのデータ変換を行う変換部147を備えている。

【0077】撮影部145は、平面センサユニット110により被写体102の撮影画像を取得する。CPU141は、撮影部145で得られた撮影画像データを、RAM142へ一旦格納し、当該処理後の撮影画像データ及びその画像付帯情報を一括して、オリジナルデータ146として、データベース143に保存する。

【0078】データベース143には、データ転送先へ送信すべき画像付帯情報に関する情報（データ転送先の条件、以下、「設定情報」と言う）が、データ転送先毎に記憶されている。ここでは、プリンタ170用の設定情報1（143a）、プリンタ180用の設定情報2（143b）、及び画像サーバ150用の設定情報3（143c）が、データベース143に記憶されている。

【0079】変換部147は、CPU141が変換処理プログラムを実行することで実現される機能であり、データ転送先に基づいて、データベース143内の転送対象の画像データ（オリジナルデータ146）を、その設定情報により変換する。

【0080】例えば、データ転送先がプリンタ170である場合、変換部147は、データベース143内のプリンタ170用の設定情報1（143a）を読み出し、この設定情報1（143a）に基づいて画像処理を行い、オリジナルデータ146を転送用データ1（146a）に変換生成してプリンタ170へ転送する。また、データ転送先がプリンタ180である場合、変換部147は、データベース143内のプリンタ180用の設定情報2（143b）を読み出し、この設定情報2（143b）に基づいて画像処理を行い、オリジナルデータ146を転送用データ2（146b）に変換生成してプリンタ180へ転送する。また、データ転送先が画像サーバ150である場合、変換部147は、データベース143内の画像サーバ150用の設定情報3（143c）を読み出し、この設定情報3（143c）に基づいて画像処理を行い、オリジナルデータ146を転送用データ3（146c）に変換生成して画像サーバ150へ転送する。

【0081】すなわち、本実施の形態では、共通のプロトコルを使用したデータ転送ではあるが、そのデータ転送先である、プリンタ170、プリンタ180、及び画像サーバ150のそれぞれに対して、データ転送先に対

応するデータ146a、146b、及び146cの何れかを生成し転送する。

【0082】図4～図7は、上述したような設定情報1(143a)～設定情報3(143c)をデータベース143に設定するための画面の一例を示したものである。例えば、CPU141は、ROM144に予め格納された情報設定に関する処理プログラムを読み出して実行する。これにより、画像処理装置140では、上記図4～図7の各種設定画面の表示、及び画面上からの操作に従った動作が実施される。

【0083】具体的には、まず、上記図4に示す設定画面300は、プリンタ170へのデータ転送に関する情報(設定情報1(143a))の設定を行うための画面である。設定画面300は、データ転送先であるプリンタ170の名称(ここでは、“プリンタ1”)が表示される表示部301と、最低限の画像付帯情報のみをデータ転送(最低限必要な情報のみを上記図2に示した画像付帯情報部210に設定)することを指示するための「必須情報のみ」ボタン302と、全ての画像付帯情報をデータ転送(全ての情報を上記図2に示した画像付帯情報部210に設定)することを指示するための「全ての情報」ボタン303と、詳細は後述する特殊な設定(上記図2に示した画像付帯情報部210に選択的に情報を設定)を行うことを指示するための「カスタム設定」ボタン304とを含んでいる。

【0084】また、設定画面300は、日本語データを許可するか否か、圧縮してデータ転送するか否か、及び画像付帯情報に対してベンダユニーク情報(ベンダ情報)を含むデータ転送であるか否かを設定するための“ON/OFF”設定部305を含んでおり、変換部147で該設定を参照しながら転送用データを生成する。

【0085】例えば、「日本語データ」を許可する場合には、これに対応する「日本語データ」の項目をON(図では“レ点”チェック)し、圧縮しない状態でデータ転送する場合には、これに対応する「圧縮」の項目をOFFし、ベンダユニーク情報(ベンダ情報)を含まない状態での画像付帯情報のデータ転送とする場合には、これに対応する「ベンダ情報」の項目をOFFする。

【0086】設定画面300において、「カスタム設定」ボタン304が押下されると、設定画面300の表示状態が、上記図5に示すような状態となる。すなわち、この状態の設定画面300には、種々の画像付帯情報の項目(患者ID、患者名、生年月日、等の項目)毎に、データ転送するか否かをON/OFF設定するための小画面307(カスタム設定ウィンドウ)が設けられる。

【0087】小画面307では、各項目に対応して設けられた“ON/OFF”設定部308の中で、データ転送する項目をON(“レ点”チェック)することで、当該チェック項目の情報がデータ転送対象の画像付帯情報

として設定されることになる。上記図5では、“患者ID”、“患者名”、及び“画素ピッチ”がデータ転送対象の画像付帯情報として設定されており、“生年月日”、“シリアルナンバー”、及び“撮影時刻”については、画像付帯情報としてデータ転送しない設定となっている。

【0088】また、小画面307では、スクロールバー309を上下に操作することで、表示されていない全ての画像付帯情報を参照し、データ転送の可否を設定することが可能となっている。

【0089】一方、上記図6に示す設定画面310は、プリンタ180へのデータ転送に関する情報(設定情報2(143b))の設定を行うための画面である。設定画面310は、上記図4に示した設定画面300と同様に、データ転送先であるプリンタ180の名称(ここでは、“プリンタ2”)が表示される表示部311と、最低限の画像付帯情報のみをデータ転送することを指示するための「必須情報のみ」ボタン312と、全ての情報をデータ転送することを指示するための「全ての情報」ボタン313と、特殊な設定を行うことを指示するための「カスタム設定」ボタン314とを含んでいる。

【0090】また、設定画面310は、日本語データを許可するか否か、圧縮してデータ転送するか否か、及び画像付帯情報としてベンダユニーク情報(ベンダ情報)を含むデータ転送であるか否かを設定するための“ON/OFF”設定部315を含んでいる。

【0091】例えば、プリンタ180が日本語データを受け付けない装置(日本語データを受信すると誤動作してしまう装置)である場合、これに対応する「日本語データ」の項目をOFF状態に設定する。

【0092】設定画面310において、「カスタム設定」ボタン314が押下されると、設定画面310の表示状態が、上記図7に示すような状態となる。すなわち、この状態の設定画面310には、種々の画像付帯情報の項目(患者ID、患者名、生年月日、等の項目)毎に、データ転送するか否かをON/OFF設定するための小画面317(カスタム設定ウィンドウ)が設けられる。

【0093】小画面317では、各項目に対応して設けられた“ON/OFF”設定部308の中で、データ転送する項目をON(“レ点”チェック)することで、当該チェック項目の情報がデータ転送対象の画像付帯情報として設定されることになる。上記図7では、“患者ID”、“患者名”、及び“シリアルナンバー”がデータ転送対象の画像付帯情報として設定されており、“生年月日”、“撮影時刻”、及び“画素ピッチ”については、画像付帯情報としてデータ転送しない設定となっている。

【0094】また、小画面317では、スクロールバー319を上下に操作することで、表示されていない全て

の画像付帯情報を参照し、データ転送の可否を設定することが可能となっている。

【0095】したがって、データベース143には、上述のような設定に基づいたデータ転送先毎の設定情報が格納されることになる。これにより、変換部146は、オリジナルデータ146のデータ転送先に対応する設定情報をデータベース143から読み出し、当該読出設定情報及びオリジナルデータ146から、上記図2に示したようなデータフォーマットに従った転送用データ(DICOM規格に準拠したデータ)を生成し、当該生成データを転送する。

【0096】尚、上記図4～図7に示した画面上の操作は、例えば、サービスマンが装置設置時に行うようにしてもよいし、装置のユーザ自身が行うようにしてもよい。また、上記図5及び図7に示したカスタム情報の設定画面では、画像付帯情報として、データ転送必須情報及び他の全ての情報を表示しているが、データ転送必須情報については、始めから表示しないようにしてもよいし、選択不可能な状態として表示するようにしてもよい。

【0097】図8は、画像処理装置140の動作において、特に、上述したようなデータ転送時の動作に着目して図示したものである。例えば、CPU141は、ROM144に予め格納された上記図8のフローチャートに従った処理プログラムを読み出して実行する。これにより、画像処理装置140は、次のように動作する。

【0098】ステップS400：撮影部145は、平面センサユニット110による被写体102の撮影を行い、その撮影画像を取得する。CPU141は、撮影部145で得られた撮影画像データを、RAM142へ一旦格納し、任意の画像処理を行った後、当該処理後の撮影画像データ(オリジナルデータ146)及びその画像付帯情報を一括してデータベース143に保存する。その後、次のステップS401からの処理による、オリジナルデータ146のデータ転送処理が開始される。

【0099】ステップS401、ステップS402、ステップS410：CPU141は、予め設定されたオリジナルデータ146のデータ転送先のリスト(送信先リスト)を取得し、データ転送終了か否かを示す送信フラグを、“未送信”にセットする(ステップS401)。そして、CPU141は、送信先リストに設定されたデータ転送すべき装置の全てに対して、オリジナルデータ146のデータ転送終了するまで、当該装置毎に次のステップS403～ステップS407の処理を繰り返し実行する(ステップS402、ステップS410)。

【0100】ステップS403：変換部147(CPU141により実現される機能)は、上記送信先リストの中の処理対象となるデータ転送先(対象データ転送先)に対応する設定情報を、データベース143から読み出す。

【0101】ステップS404：変換部147は、対象データ転送先に応じて、オリジナルデータ146に対して、画像トリミングや強調処理等の画像診断用の画像処理を施す。

【0102】ステップS405：変換部147は、ステップS404での処理結果を含めて、ステップS403で読み出した設定情報に従い、オリジナルデータ146を対象データ転送先に対応した転送用データに変換する。

【0103】ステップS406：変換部147は、ステップS405で取得した転送用データを対象データ転送先の装置に対して転送する。

【0104】ステップS407：CPU141は、上記送信先リストの対象データ転送先の送信フラグを、“データ転送終了”にセット(リセット)する。その後、CPU141は、ステップS402へ戻り、全てのデータ転送終了したか否かの判別処理からの処理を繰り返し実行する。

【0105】尚、上記図8に示した処理において、例えば、画像処理装置140のデータ転送先が画像サーバ150であり、画像サーバ150が、画像トリミングや強調処理等の画像診断用の画像処理機能を有する場合、図7の318で実行する画像処理の種類およびパラメータを設定しておき、画像処理装置140では、ステップS404で設定した処理を実行し、画像サーバ150において、当該画像処理を行うような設定も可能である。

【0106】また、例えば、画像サーバ150が、画像処理後のデータを画像表示装置160へデータ転送する場合において、画像サーバ150がデータ転送する画像データが2688×2688画素であり、画像表示装置160では、2048×2560画素にトリミングされた状態であると最適な画像サイズで出力できるものである場合、画像処理を行う画像サーバ150(或いは画像処理装置140)に対して、予め画像表示装置160にとって最適なトリミングサイズを指示しておき、画像サーバ150(或いは画像処理装置140)が、当該指示に基づいて画像処理を行い、当該処理後のデータを転送するようにしてもよい。

【0107】また、上述のようなデータ転送元(ここでは、画像サーバ150或いは画像処理装置140)での画像処理に対して、例えば、濃度調整のための階調処理に用いるパラメータを、データ転送先毎に予め設定するようにしてもよい。これにより、データ転送先に対して最適な階調の画像データを提供することができる。

【0108】[第2の実施の形態]例えば、上記図1のX線撮影システム100の画像処理装置140において、データ転送のエラーの中でも、プロトコルミスマッチによる論理的なエラーが発生した場合、画像処理装置140のサービスマン或いはユーザが、エラーレポートに従い、上記図4～図7に示したような設定画面で、データ

転送する画像付帯情報の組み合わせを変えて行うことを、エラーが発生しなくなるまで繰り返すこと、エラーが発生しない画像付帯情報の組み合わせを見つけ出すことが考えられる。すなわち、データベース143内の設定情報に基づいて、エラーが発生しない画像付帯情報の組み合わせを試行錯誤で探し出すことが考えられる。しかしながら、このような画像付帯情報の組み合わせの検索操作は非常に面倒である。

【0109】そこで、本実施の形態では、画像処理装置140に対して、セーフモードを設け、当該セーフモード設定においては、CPU141による処理プログラムの実行により、自動的に情報設定を変化させて、エラーが発生しない画像付帯情報の組み合わせを設定し、データ転送を行うように構成する。

【0110】具体的には例えば、画像処理装置140がプリンタ170に対してデータ転送したところ、送信先のプリンタ170あるいは画像処理装置140のソフトウェアによるプロトコルミスマッチが原因で送信エラー状態に陥ったとする。ここで、しばらくしてから再送信するのが通常であるが、ネットワーク障害等に代表される異常、すなわち物理的なエラーではない場合、そのまま再送信しても成功する見込みは無い。

【0111】上述のように、途中でデータ転送したが論理的なエラーが原因でデータ転送を完了できない場合、CPU141は、図9に示すようなエラー状態画面500を表示する。エラー状態画面500は、送信キャンセルを指示するための「Cancel」ボタン502と、データ転送する画像付帯情報のレベル（情報レベル）を下げることを指示するための「OK」ボタン503と、そのまま再送信を指示するための「Retry」ボタン504とを含むウィンドウ501を有する。

【0112】「Cancel」ボタン502が押下された場合、変換部147（CPU141により実現される機能）は、データ転送を中断する。「OK」ボタン503が押下された場合、変換部147は、情報レベルを下げてデータ転送を続行するセーフモードに入る。「Retry」ボタン504が押下された場合、変換部147は、情報レベルは下げずにそのままの状態再度データ転送を試みる。

【0113】本実施の形態では、その一例として、情報レベルとして、“0”～“5”の6段階のレベルを用いている。この情報レベルに関しては、CPU141により、データベース143で管理される。

【0114】上記の情報レベルにおいて、“0”レベルは、最大レベルであり、このレベルでは、変換部147は、全ての画像付帯情報をデータ転送する。“0”レベルから“1”レベルへ下げたデータ転送を行う場合、変換部147は、DICOM標準のバージョンを、データ転送先と自装置側と比較し、データ転送先のバージョンに基づいてデータ変換（画像付帯情報の削除等を含む変

換）を行う。これにより、データ転送先のバージョンに合わせたフォーマットで送信することができる。“2”レベルでデータ転送を行う場合、変換部147は、日本語データを削除したフォーマットで送信データを作成し、データ転送する。“3”レベルでデータ転送を行う場合、変換部147は、画像付帯情報の中のベンダユニーク情報を削除したフォーマットで送信データを作成し、データ転送する。“4”レベルでデータ転送を行う場合、変換部147は、エラー実績のある画像付帯情報をサービスマン或いはユーザからの指示に従って登録し、前回の登録情報を削除する。“5”レベルでデータ転送を行う場合、変換部147は、実際の画像データ、そのピクセル数やビット幅等の最低限必要な画像付帯情報を残し、ほとんどの画像付帯情報を削除した状態で送信データを作成し、データ転送する。

【0115】上述のように、本実施の形態では、データ転送する画像付帯情報を（送信するパラメータ）をサブセットとして多段のレベルで分ける。このような情報レベルに関する情報は、CPU141により、データ転送先毎にデータベース143に登録される。

【0116】このとき、最初から最低の安全なレベル（“5”レベル）でデータ転送する登録は行わないようにする。これは、情報削除により受信側装置から画像データを収集した時に、ほとんどの付帯情報が削除されていると、撮影時に適用したパラメータ等の情報を復元できなくなるからである。例えば、“2”レベルから

“3”レベルにレベルを落としてデータ転送を行う場合で削除するベンダユニーク情報には、画像処理装置140で取得した画像付帯情報が全て含まれている。仮に、この画像付帯情報全てがあれば、“2”レベルで削除して送信した日本語データもベンダユニーク情報に含まれているため、受信側装置から後日データを収集し、日本語データを復元することが可能である。これと同様に、“1”レベルで変換されたDICOM情報を再度復元することも可能になる。

【0117】また、データ転送先の装置（ここでは、プリンタ170）がバージョンアップした場合、データベース143に対して、当該装置を新規装置として登録すると共に、最大レベルである“1”レベルからのデータ転送を行うように登録する。これは、データベース143に対して、問題のあった装置の情報レベルをリセットして最初から登録し直す作業に相当する。このような登録が行われたデータベース143には、従来使用していたバージョンに対する登録も残るため、例えば、サービスマンは、メンテナンスに行った際にデータベースから転送先別およびバージョン別の送信レベル情報を回収してくることが可能となる。

【0118】図10及び図11(a)、(b)は、データベース143で登録及び管理されるデータ転送先毎の情報レベルに関する情報の一例を示したものである。

【0119】例えば、CPU141は、上記図10に示すように、データベース143に対して、データ転送先の装置名（送信先装置名）、バージョン情報、及び情報レベル（送信レベル）を、データ転送先毎に登録する。上記図10では、画像処理装置140が、S社のプリンタ「NS400」、及びK社のプリンタ「MLP190」のそれぞれに接続した実績があり、これらのプリンタの情報として、上記の送信先装置名、バージョン情報、及び送信レベルの情報が登録されている。

【0120】ここで、上記図10に示すように、プリンタ「NS400」は、バージョンが「2.8.0」では“4”レベルまで下げてデータ転送が可能な状態である。この状態から、バージョンが「3.0.1」にアップデートしたとすると、バージョン「2.8.0」のプリンタ「NS400」は、既にデータベース143に登録されているが（エントリが存在するが）、バージョン「3.0.1」のプリンタ「NS400」は、未知である。したがって、CPU141は、上記図11(a)に示すように、バージョン「3.0.1」のプリンタ「NS400」を新規の装置として、データベース143に登録する。このとき、送信レベルについては、最大レベルである“0”レベルとして登録する。

【0121】上記の新規装置としての登録が終了すると、変換部147は、当該登録に従ってデータ転送を行う。すなわち、バージョン「3.0.1」のプリンタ「NS400」に対して、“0”レベルでのデータ転送を行う。

【0122】上記のデータ転送の結果、送信エラーが発生し、そのまま再送信しても成功しない場合、CPU141は、データベース143において、バージョン「3.0.1」のプリンタ「NS400」についての送信レベルを、“0”レベルから“1”レベルに落とした登録を行う。

【0123】上記の登録が終了すると、変換部147は、当該登録に従って再びデータ転送を行う。すなわち、バージョン「3.0.1」のプリンタ「NS400」に対して、“1”レベルでのデータ転送を行う。

【0124】上記のデータ転送の結果、送信エラーが発生し、そのまま再送信しても成功しない場合、CPU141は、データベース143において、バージョン「3.0.1」のプリンタ「NS400」についての送信レベルを、“1”レベルから“2”レベルに落とした登録を行う。

【0125】上記の登録が終了すると、変換部147は、当該登録に従って再びデータ転送を行う。すなわち、バージョン「3.0.1」のプリンタ「NS400」に対して、“2”レベルでのデータ転送を行う。

【0126】上記のデータ転送の結果、送信エラーが成功した場合、上記図11(b)に示すように、このときの状態のデータベース143の登録は維持され、その後

のデータ転送は、当該登録に従って自動的に行われる。

【0127】尚、データベース143への登録情報は、サービスマンにより手動でリセットする（“0”レベルに戻す）ことももちろん可能である。また、データ転送先の装置のバージョンを、例えば、“3.0.1”から、元のバージョンである“2.8.0”に戻した場合、画像処理装置140側でサービスマンの手を煩わせることなく、以前と同じデータ転送環境を再現できる。

【0128】図12は、本実施の形態の画像処理装置140の動作において、特に、上述したような情報レベルによる画像付帯情報の組み合わせの自動設定に関する動作に着目して図示したものである。例えば、CPU141は、ROM144に予め格納された上記図12のフローチャートに従った処理プログラムを読み出して実行する。これにより、画像処理装置140は、次のように動作する。

【0129】ステップS600：上記図8のステップS400と同様に、撮影部145により撮影画像が得られると、CPU141は、当該撮影画像データを、RAM142へ一旦格納し、任意の画像処理を行った後、当該処理後の撮影画像データ（オリジナルデータ146）及びその画像付帯情報を一括してデータベース143に保存する。

【0130】ステップS601：オリジナルデータ146のデータ転送先との接続がなされると、CPU141は、データ転送先の装置で使用されている通信プロトコルのバージョン及びソフトウェアのバージョンを取得する。

【0131】ステップS602：ステップS601でバージョン情報が取得できた場合には次のステップS603からの処理へ進み、そうでない場合には後述するステップS610からの処理に進む。

【0132】ステップS603～ステップS605：ステップS601でバージョン情報が取得できた場合、変換部147は、データベース143内のデータ転送先の設定情報を読み出し（ステップS603）、その設定情報に基づいて、データベース143内のデータ転送するオリジナルデータ146に対して、画像トリミングや強調処理等の画像診断用の画像処理を施し（ステップS604）、当該処理結果を含めて、オリジナルデータ146を対象データ転送先に対応した転送用データに変換する（ステップS605）。

【0133】ステップS606：変換部147は、ステップS605で取得した転送用データをデータ転送先の装置に対して転送する。

【0134】ステップS607、ステップS608：CPU141は、ステップS606でのデータ転送が成功したか否かを判別する（ステップS607）。この判別の結果、データ転送が成功した場合、本処理終了となる（ステップS608）。一方、データ転送に失敗した場

合、次のステップS612からの処理に進む。

【0135】ステップS612：ステップS607の判別の結果、データ転送に失敗した場合、CPU141は、セーフモードに入り、データ転送に失敗したことを（送信エラー）、上記図9に示したような画面へのメッセージ表示等により、ユーザに通知する。

【0136】ステップS613：CPU141は、上記画面上等から、ユーザから情報レベルを下げて再送することを指示されたか否かを判別する。この判別の結果、再送する場合には次のステップS614からの処理に進み、そうでない場合には後述するステップS616に進む。

【0137】ステップS614、ステップS615：ステップS613の判別の結果、再送する場合、CPU141は、上述したようにして、データベース143に対して、データ転送先の送信レベル（出力レベル）を落として（ステップS614）、その登録を行う（ステップS615）。その後、再びステップS604へ戻り、これ以降の処理ステップを繰り返し実行する。

【0138】ステップS616：ステップS613の判別の結果、再送しない場合、例えば、送信レベルが下げられない最低レベルである場合、あるいは送信をキャンセルした場合、送信エラーの状態で、本処理終了となる。

【0139】ステップS610、ステップS611：上述したステップS602の判別の結果、バージョン情報が取得できなかった場合、CPU141は、画面へのメッセージ表示等により、ネットワーク障害等の物理的なエラーが発生していることをユーザに通知する（ステップS610）。その後、CPU141は、再送処理待ち状態となるために、一旦本処理終了とする（ステップS611）。

【0140】尚、上記図12のステップS601のバージョン取得処理に関しては、毎回実行する必要はない。例えば、予めバージョン情報を取得しておき、ステップS603において、データベース143に格納しておくようにしてもよい。また、ステップS612の送信エラー表示処理に関しては、必ずしも実行しなくてもよい。例えば、ステップS607の判別の結果、データ転送できなかった場合、送信レベルが最低レベルに達するまで、自動的に送信レベルを下げる処理（レベル変換処理）を繰り返し実行するようにしてもよい。

【0141】また、本発明の目的は、第1及び第2の実施の形態のホスト及び端末の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又はCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読みだして実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が第1及び

第2の実施の形態の機能を実現することとなり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することとなる。プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、ROM、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード等を用いることができる。また、コンピュータが読みだしたプログラムコードを実行することにより、第1及び第2の実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって第1及び第2の実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された拡張機能ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって第1及び第2の実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0142】また、本発明は、第1及び第2の実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体からそのプログラムをインターネット等の通信ラインを介して要求者にそのプログラムを配信する場合にも適用できることは言うまでもない。

【0143】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、所定情報（医用診断のために放射線撮影して得られた画像情報等）を所定通信プロトコル（医用画像情報のデータ交換のためのICOM規格等の標準規格に準拠したプロトコル等）により外部転送（他の装置或いはシステム等への転送）するにあたって、外部転送先毎に所定情報の転送に関する情報（ヘッダ情報に含める情報に関する情報等）を記憶しておき、この記憶情報に基づいて、転送する所定情報を、外部転送先に対応した転送用情報に変換するように構成した。

【0144】上記の構成により、例えば、複数の装置間で画像情報を共有する場合、異なる転送先に対応して適した設定で情報変換して転送することで、画像情報（及びその付加情報）を転送先により切り替えることが可能となる。すなわち、複数の装置間で画像情報を単一のコピーではなく、それぞれの装置に適したかたちの情報として、情報転送を行える。これにより、送信エラー等を起こすことなく、転送先の装置において最適な出力結果等が得られる。

【0145】また、情報変換として、複数の変換レベルによる変換を行うように構成した場合、例えば、最大レベルである変換レベルでの変換は全ての情報を含んだかたちでの情報変換を行い、レベルが下に向かうにつれ

て、情報削除を行うかたちで情報変換するように構成した場合、送信エラーを起こした場合等に、情報変換のレベルを変更することでエラー回避することができ（セーフモード）、サービスマンやユーザ等の手を煩わせることなく、情報転送を確実に完了させることができる。

【0146】によって、本発明によれば、情報転送先に応じて、転送情報を変換可能（当該データ内容を変換可能）に構成したので、複数の装置或いはシステム間での情報交換或いは共有を効率的且つ確実に行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態において、本発明を適用した医療用デジタルX線撮影システムの構成を示すブロック図である。

【図2】上記システムにおいて、データ転送される画像データを説明するための図である。

【図3】上記システムの画像処理装置の最も特徴する機能構成を示すブロック図である。

【図4】上記画像処理装置のデータベースに格納される、データ転送先（“プリンタ1”）の情報の設定画面の一例を説明するための図である。

【図5】上記設定画面のカスタム情報の設定画面を説明するための図である。

【図6】上記画像処理装置のデータベースに格納される、データ転送先（“プリンタ2”）の情報の設定画面の一例を説明するための図である。

【図7】上記設定画面のカスタム情報の設定画面を説明するための図である。

【図8】上記画像処理装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【図9】第2の実施の形態における上記画像処理装置において、送信エラー時の画面の一例を説明するための図である。

【図10】上記画像処理装置のデータベースに登録される、データ転送毎の情報レベル（送信レベル）に関する情報を説明するための図である。

【図11】上記情報レベル変換後の上記データベース内の登録情報を説明するための図である。

【図12】上記画像処理装置の動作を説明するためのフローチャートである。

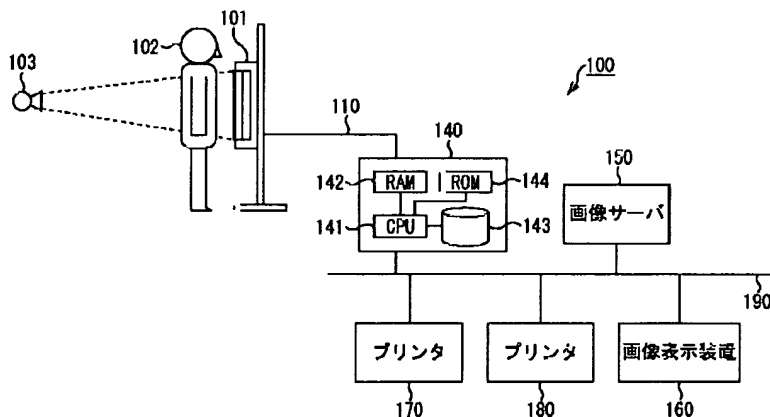
【図13】従来の医療用デジタルX線撮影システムの構成を示すブロック図である。

【図14】上記システムにおいて、データ転送される画像データを説明するための図である。

【符号の説明】

- 100 医療用デジタルX線撮影システム
- 101 平面センサユニット
- 102 被写体
- 103 X線発生装置
- 110 データ線
- 140 画像処理装置
- 141 CPU
- 142 RAM
- 143 データベース
- 143a～143c 設定情報
- 144 ROM
- 145 撮影部
- 146 オリジナルデータ
- 146a～146c 転送用データ
- 147 変換部
- 150 画像サーバ
- 160 画像表示装置
- 170, 180 プリンタ
- 190 ネットワーク

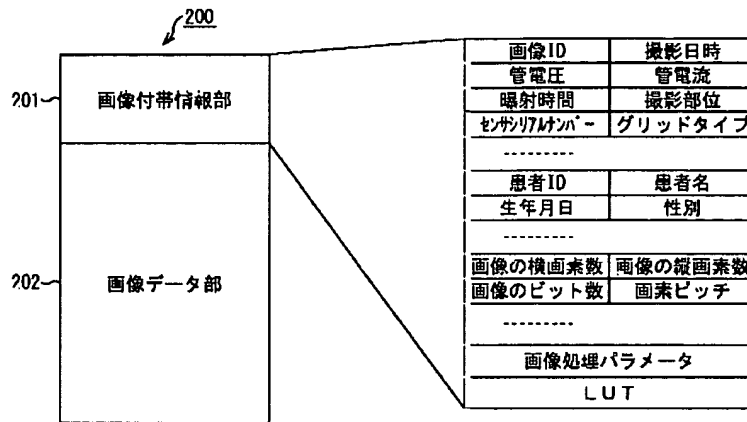
【図1】



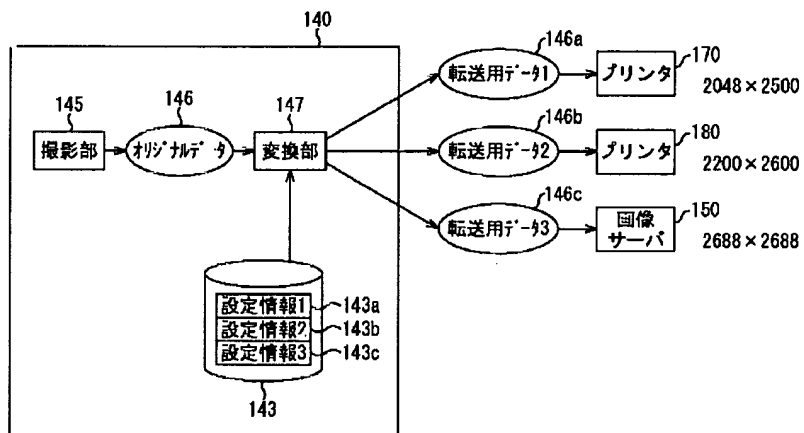
【図10】

送信先装置名	バージョン	送信レベル
NS400	2.8.0	4
NLP190	1.7.29	0

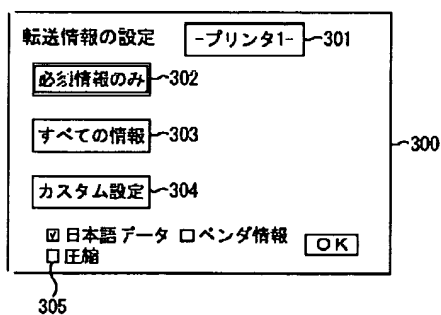
【図2】



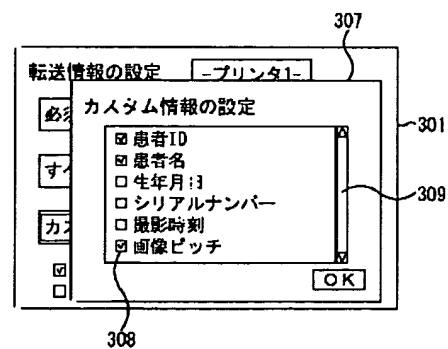
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

転送情報の設定 -プリンタ2- 311

☐ 必須情報のみ 312

☐ すべての情報 313

☐ カスタム設定 314

☐ 日本語データ ☐ ベンダ情報

☐ 圧縮 315

【図7】

転送情報の設定 -プリンタ2- 317

カスタム情報の設定 311

☒ 患者ID 319

☒ 患者名

☐ 生年月日

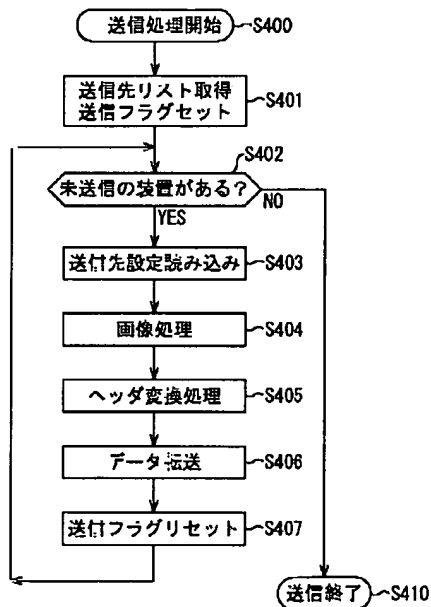
☒ シリアルナンバー

☐ 撮影時刻

☐ 画像ピッチ

318

【図8】



【図9】

患者情報 メッセージ 500

DICOM送信中にエラーが発生しました

プリンタ名 : NS400

ポート : 4000

AE : LP400

送信レベルを1に下げる場合は
OKボタンを押してください

501 502 503 504

【図11】

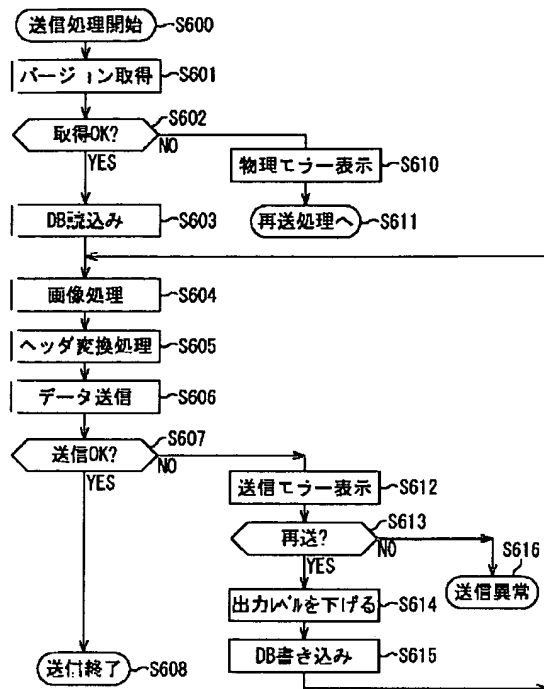
送信先装置名	バージョン	送信レベル
NS400	2.8.0	4
NS400	3.0.1	0
NLP190	1.7.29	0

(a)

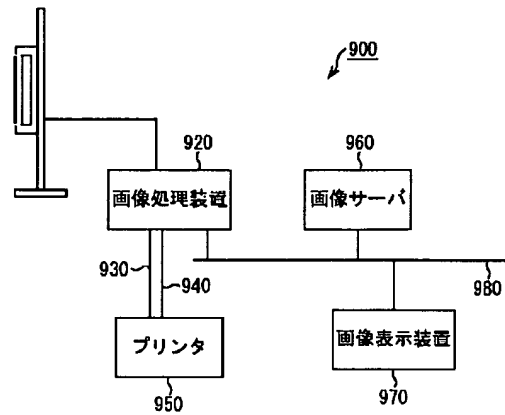
送信先装置名	バージョン	送信レベル
NS400	2.8.0	4
NS400	3.0.1	2
NLP190	1.7.29	0

(b)

【図12】



【図13】



【図14】

